



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Group Art Unit: 2673

Suzuki et al;

Examiner: unknown

Serial Number: 10/064902

Customer 25299

Filed: August 27, 2002

Title: COMPUTER AND METHOD PROVIDING FOR ILLUMINATION OF KEYBOARD
TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Commissioner of Patents
Washington, DC 20231

Dear Sir/Madam:

Attached please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed for this case:

Country: **JAPAN**

Application Number: **2001-256785**

Filing Date: **August 27, 2001**

Respectfully submitted,

John D. Flynn

Registration No. 35,137

Telephone No.: (919) 254 7456

Certificate of Mailing § 1.8(a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope with sufficient postage addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on October 14, 2002.

Amirah Scarborough
Person mailing document

Signature

JP920010239US1



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 8月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-256785

出 願 人

Applicant(s):

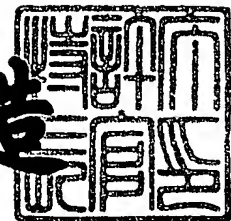
インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3101637

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP9010239

【提出日】 平成13年 8月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/02

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 鈴木 道生

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内

 【氏名】 小川 哲男

【特許出願人】

 【識別番号】 390009531

 【氏名又は名称】 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

 【識別番号】 100086243

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 博

【代理人】

 【識別番号】 100091568

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 市位 嘉宏

【代理人】

 【識別番号】 100106699

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】 100100077

【弁理士】

【氏名又は名称】 大場 充

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706050

【包括委任状番号】 9704733

【包括委任状番号】 0004480

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コンピュータ装置、キーボードおよび表示メータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザの操作対象となるキーを配設した装置本体と、
前記装置本体の操作内容に応じた画像を表示する表示部と、を備え、
前記キーは、

前記キーの操作対象面に開口し、かつ前記キーの操作種別に対応する形状に形成された蓄光体収容部を形成した本体と、

前記蓄光体収容部内に収容される蓄光体と、を備えたことを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 2】 前記蓄光体収容部は、

前記蓄光体の残光輝度を考慮してその深さが設定されていることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 3】 前記蓄光体収容部は、

その深さが $150\ \mu\text{m}$ 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 4】 前記操作種別は所定の文字または記号で特定され、

前記蓄光体収容部は、

前記所定の文字または記号が示される領域または前記所定の文字または記号が示される領域を取り囲む領域に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 5】 前記蓄光体収容部内に収容される蓄光体の発光残量を表示しかつ蓄光体を要素とする発光残量メータをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 6】 複数の入力キーが配列されたキーボードを有する装置本体と、

前記装置本体の操作内容に応じた画像を表示するとともに、前記装置本体に対して開閉可能な表示部と、

前記装置本体または前記表示部に設けられる、所定条件下における残光輝度の

異なる複数の蓄光膜から構成される表示メータと、
を備えることを特徴とするコンピュータ装置。

【請求項 7】 前記複数の蓄光膜は、

発光性能が一致する蓄光体から構成され、その膜厚が相違することにより所定条件下における残光輝度が異なることを特徴とする請求項 6 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 8】 前記入力キーは、蓄光体によって表示される文字または記号をそのキートップ面に有し、

前記表示メータは、前記文字または記号を表示する蓄光体の発光残量を表示するように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 9】 前記複数の蓄光膜のうち少なくとも一つは、前記文字または記号を表示する蓄光体と、同じ発光性能を有することを特徴とする請求項 8 に記載のコンピュータ装置。

【請求項 10】 キートップ面を有する操作キー本体と、

前記キートップ面において認識される文字または記号の表示体と、を有する操作キーが配列されるキーボードであって、

前記表示体は、

D_{65} 標準光源にて照度 400 ルックスの光を 20 分間照射してから 30 分経過後に、 50 mcd/m^2 以上の残光輝度を呈する蓄光体から構成されることを特徴とするキーボード。

【請求項 11】 前記蓄光体から構成される前記表示体は、前記キートップ面から突出していないことを特徴とする請求項 10 に記載のキーボード。

【請求項 12】 第 1 の蓄光体から構成される第 1 の表示部と、

同一の条件下で蓄光し所定時間経過した後の発光性能が前記第 1 の蓄光体と異なる第 2 の蓄光体から構成される第 2 の表示部と、
を備えたことを特徴とする表示メータ。

【請求項 13】 同一の条件下で蓄光し所定時間経過した後に、前記第 1 の表示部の発光が停止された状態で、前記第 2 の表示部の発光が継続されるように、前記第 1 の蓄光体および前記第 2 の蓄光体が構成されることを特徴とする請

求項 1 2 に記載の表示メータ。

【請求項 1 4】 前記第 1 の蓄光体および第 2 の蓄光体は、同材質の蓄光体から構成され、かつその厚さが異なることを特徴とする請求項 1 2 に記載の表示メータ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、暗所でも操作性の優れたコンピュータ装置に関し、特にキーボードを構成するキーの視認性を暗所でも向上することのできる技術に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

パーソナル・コンピュータ（以下、PC）が備えるキーボードを構成するキーのキートップには、一般に、そのキーを定義づけする文字、記号などが表示されている。PCを操作する環境は、通常、企業のオフィスに代表されるように照明が施されている。したがって、通常は、PCのユーザがキーボードのキーを操作する際に、その文字、記号の視認性が問題となることはない。

ところが、プロジェクタを使用する会議室などのように、室内の照明の使用が制限される場合には、キートップに表示される文字の視認性が劣り、PCの操作に制限を受けることがある。

【0 0 0 3】

暗所における文字の視認性を確保する技術として、例えばノートブック型PCにおいて、キーボード上を照らす光源を別途設けることが提案されている。このノートブック型PCによれば、暗所においてもキーボード上を照らすことができるため、ユーザはキートップに表示された文字を確実に読み取ることができる。

しかし、この光源を別途設ける技術は、まず、光源およびそのための回路を設けることによるコスト上昇を避けることができない。加えて、光源およびそのための回路に必要なケーブルの配線のために、ノートブック型PCの組み立ての負担が増える。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明は、コストの上昇を抑えつつ、暗所におけるキーボードの視認性を向上することのできるコンピュータ装置の提供を課題とする。また、本発明はそのようなコンピュータ装置にとって好適なキートップの提供を課題とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

光源を別途設ける技術のようにコストのかからない手法として、キートップ上に表示される文字、記号を蓄光体によって構成することが考えられる。つまり、キートップ上に蓄光体によって文字、記号等を印刷することにより、暗所での使用前に蓄光体に光エネルギーを蓄えておき、暗所では蓄光体が文字、記号として発光することにより、ユーザの文字、記号の視認性を確保しようというものである。

蓄光体による文字、記号の印刷は、キーボード上を照らす光源を設ける技術に比べて、低コストであり、またノートブック型 P C の組み立ての負担が増えるということもない。

ところが、キートップ表面に印刷される蓄光塗料の厚さは数十 μ m 程度となるが、その程度の厚さでは、暗所での継続使用に耐えるだけの発光性能を確保することが難しい。なお、ここでいう発光性能とは、蓄光のための光照射直後の発光輝度および所定時間経過後における発光輝度を意味する。発光性能は、同一の蓄光塗料であれば、単位面積あたりの蓄光体の厚さに比例する。したがって、蓄光体の厚さを厚くすることによって、暗所における継続使用に耐えることができる。

しかるに、印刷厚さを厚くしたとしても、キートップへのユーザの操作によって蓄光塗料に磨耗が生じてしまい、十分な発光性能を確保することができなくなることもある。また、文字、記号を構成する蓄光体がキートップ上から剥離することもある。

したがって、単純に発光性能を確保するために蓄光体の厚さを厚くすることはできない。

【0006】

そこで本発明では、キートップに文字、記号に対応した形状の溝を形成し、この溝に所定の発光性能を確保できる厚さの蓄光体を配設することを提案する。このように、溝内に蓄光体を配設する形態であれば、ユーザがキーを操作したとしても、蓄光体が磨耗し、あるいはキートップから剥離するという問題も生じない。ここで、蓄光体を埋め込む溝の形態は、文字、記号を示す領域を形成する形態の他、文字、記号を示す領域の輪郭に沿って溝を形成する形態とすることもできる。あるいは、文字、記号を示す領域を取り囲む周囲に溝を形成する形態とすることもできる。本発明において、文字、記号に対応した形状の溝とは、これら形態を包含する概念である。

【0007】

以上の知見に基づく本発明のコンピュータ装置は、ユーザの操作対象となるキーを配設した装置本体とを備えている。このキーは、キーの操作対象面に開口し、かつキーの操作種別に対応する形状に形成された蓄光体収容部を形成した本体と、蓄光体収容部内に収容される蓄光体とを構成要素として有している。

本発明のコンピュータ装置は、蓄光体収容部を蓄光体の残光輝度を考慮してその深さを設定することができる。したがって、暗所における継続使用に耐え得る厚さの蓄光体を用いることができる。現存する蓄光体の発光性能を考慮すると、蓄光体収容部の深さ、換言すれば蓄光体の厚さは $150\mu\text{m}$ 以上、望ましくは $200\mu\text{m}$ 以上とする。

一方、この蓄光体は、蓄光体収容部に収容されているから、コンピュータ装置のユーザがキーを操作したとしても、剥離するという問題は生じないか、生じたとしても蓄光体の表面部のみの微小量とすることができるため、キーの操作種別を認識できなくなるという事態は生じない。

【0008】

ここで、蓄光体とは、蓄光顔料を含む蓄光塗料、蓄光インキ、その他の蓄光機能を有する材料一般を広く包含する概念を有している。

また、キーとは、キーボードにおいて文字または記号を入力するためのキーを含む。また、トラック・パッドのようなポインティング・デバイスについても、

本発明において、ユーザが操作対象とするキーに包含される。したがって、ポインティング・デバイスの存在を認識させる表示は、本発明において、操作種別に対応する表示と等価である。

【 0 0 0 9 】

本発明におけるキーの典型例は、キーボードに配列される入力キーである。この入力キーには、そのキートップに文字または記号が表示されている。つまり、この入力キーは、その操作種別を文字または記号で特定している。そして、前述したように、蓄光体收容部の構成としては、いくつかの形態がある。その1つは、所定の文字または記号が示される領域に蓄光体收容部を形成する形態、他の1つは所定の文字または記号が示される領域を取り囲む領域に蓄光体收容部を形成する形態である。いずれの形態であっても、キートップから文字または記号を認識することができる。

【 0 0 1 0 】

本発明のコンピュータ装置において、蓄光体收容部内に收容される蓄光体の発光残量を表示する発光残量メータを備えることが望ましい。暗所で使用中に、突然発光が停止されると、ユーザの円滑な操作を妨げるためである。この発光残量メータは、蓄光体を要素とすることができる。本発明では、この発光残量を表示することのできるメータを備えた以下のコンピュータ装置を提供する。

【 0 0 1 1 】

すなわち本発明のコンピュータ装置は、複数の入力キーが配列されたキーボードを有する装置本体と、装置本体の操作内容に応じた画像を表示するとともに、装置本体に対して開閉可能な表示部と、装置本体または表示部に設けられる、所定条件下における残光輝度の異なる複数の蓄光膜から構成される表示メータと、を備えることを特徴としている。

本発明の表示メータは、所定条件下における残光輝度の異なる複数の蓄光膜を構成要素としている。したがって、蓄光膜個々の残光輝度を比較することによって、時間の経過を知ることができる。例えば、複数の蓄光膜が同一の蓄光体から構成されているものとする。この場合、その膜厚が相違すれば、所定条件下における残光輝度が異なることになる。典型的には、2つの蓄光膜において、所定時間

経過した後に一方の蓄光膜からの発光が停止した状態で、他方の蓄光膜の発光が継続していれば、ユーザはそのことを認識することにより所定時間の経過を知ることができる。

【 0 0 1 2 】

そして、入力キーが、蓄光体によって表示される文字または記号をそのキートップ面に有しているものとする、表示メータは、文字または記号を表示する蓄光体の発光残量を表示するように構成することができる。例えば、複数の蓄光膜のうち少なくとも一つを、文字または記号を表示する蓄光体と、所定条件下で同様の発光性能を有するものとするればよい。2つの蓄光膜からなる表示メータの場合、所定時間経過後に一方の蓄光膜からの発光が停止した状態で、他方の蓄光膜の発光が継続するように構成する。そして、前記他方の蓄光膜と文字または記号を表示する蓄光体とが同様の発光性能を有するものであれば、一方の蓄光膜からの発光が停止したことにより、文字または記号を表示する蓄光体の発光残量も少なくなっていることを認識できるのである。

【 0 0 1 3 】

なお、本発明のコンピュータ装置は、ノートブック型PCとして実現することができることは言うまでもない。周知のように、ノートブック型PCは、装置本体と表示部として典型的な液晶ディスプレイとが開閉可能である。また、液晶ディスプレイは、バックライトユニットと呼ばれる光源を備えている。光源から供給された光の一部は、液晶ディスプレイの画像表示面から漏洩する。本発明のコンピュータ装置は、この漏洩光を表示メータもしくは文字または記号を表示する蓄光体への光エネルギーの供給源とすることができる。つまり、表示メータによって、発光残量が少なくなったら、液晶ディスプレイを閉じることにより、漏洩光を表示メータあるいは文字または記号を表示する蓄光体に供給することができる。この場合、もちろん液晶ディスプレイを閉じた場合に、バックライトユニットの発光を継続するように、ノートブック型PCのモードを選択することが必要である。またこの際、液晶ディスプレイの表示を、白にすることが多くの光エネルギーを供給するために望ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明では、前述したコンピュータ装置に用いるのに好適な以下のキーボードを提供する。このキーボードは、キートップ面を有する操作キー本体と、キートップ面において認識される文字または記号の表示体と、を有する操作キーが配設されるキーボードである。そして、この表示体を、 D_{65} 標準光源にて照度400ルクスの光を20分間照射してから30分経過後に、 50 mcd/m^2 以上の残光輝度を呈する蓄光体から構成する。

以上の構成を備えた表示体は、暗所における継続使用において、文字または記号の視認性を十分確保することができる。

なお、本発明のキーボードにおいて、蓄光体から構成される表示体は、キートップ面から突出しないように構成することが肝要である。ユーザの操作による蓄光体の剥離を防止するためである。

また、本発明において、輝度の測定は、分光放射輝度計等の従来公知の測定装置を用いることができる。測定装置によって、アパーチャー（立体角）や測定距離、およびRGBフィルタリングに若干の差異はあるものの、現存する輝度計は自動で補正して輝度値を出す。したがって、輝度計である限り基本的には同じ測定値を得ることができる。

【0015】

前述したように、本発明は蓄光体から構成される表示メータを備えたコンピュータ装置を提供するが、この表示メータはコンピュータ装置に付帯することなく独立して存在することができる。つまり本発明は、第1の蓄光体から構成される第1の表示部と、同一の条件下で蓄光し所定時間経過した後の発光性能が前記第1の蓄光体と異なる第2の蓄光体から構成される第2の表示部と、を備えたことを特徴とする表示メータを提供する。

この表示メータにおいて、先にも説明したように、同一の条件下で蓄光し所定時間経過した後に、第1の表示部が発光を停止した状態で、第2の表示部の発光が継続されていれば、時間の経過を認識することができる。例えば、ノートブック型PCのバッテリーの残量を表示するためのメータのように、残光輝度を表示させるメータとして機能させることもできる。

前述したように、蓄光体の残光輝度は、同材質の場合にはその厚さに比例する

ことが知られている。したがって、第 1 の蓄光体および第 2 の蓄光体を、同材質の蓄光体から構成し、その厚さを異ならしめることによって、表示メータとして機能させることができる。

なお、ここでは、第 1 および第 2 と 2 つの表示部について説明したが、表示メータとして機能するためには少なくとも 2 つの表示部があれば足りるからである。後述する実施の形態において示すように、本発明が、第 3、第 4 … の表示部を備えることを否定するものではない。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

以下本発明を実施の形態に基づいて説明する。

図 1 は、本発明によるノートブック型 P C 1 を示す斜視図である。

図 1 に示すようにノートブック型 P C 1 は装置本体 2 と液晶ディスプレイ 5 とから構成される。装置本体 2 と液晶ディスプレイ 5 とは、液晶ディスプレイ 5 が装置本体 2 に対して開閉可能なように図示しないヒンジにより接続されている。

装置本体 2 には、入力操作手段としてのキーボード 3 が設けてある。このキーボード 3 は複数のキー 3 1 により構成され、キー 3 1 を操作することにより文字、記号等を入力するほか、ノートブック型 P C 1 の種々の動作を制御することができる。キーボード 3 には、ポインティング・デバイス 3 2 も配設されている。また、装置本体 2 内部には、図示しない内蔵バッテリーを配設されており、ノートブック型 P C 1 はこの内蔵バッテリーにより駆動することができる。装置本体 2 の表面には、発光残量メータ 4 が配設されている。この発光残量メータ 4 については、後述する。

液晶ディスプレイ 5 は、画像を表示するための液晶表示パネル 6 と、液晶表示パネル 6 を収容する筐体としてのフレーム 7 を備えている。液晶表示パネル 6 は装置本体 2 の操作に応じた画像が表示される。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、キーボード 3 を構成するキー 3 1 の詳細を示す図であり、(a) はその平面図、(b) は (a) の A - A 矢視断面図、(c) は (b) の部分拡大図である。図 2 に示すように、キー 3 1 は所定厚さを有する天井部 3 1 a と天井部 3

1 a から垂下した脚部 3 1 b とから構成される。天井部 3 1 a の表面が、ユーザの操作対象面であるキートップ 3 1 c を構成する。図 2 に示すキー 3 1 は、キートップ 3 1 c に文字「T」が表示されている。

天井部 3 1 a には、キートップ 3 1 c に開口する蓄光体収容部 3 1 d が形成されている。この蓄光体収容部 3 1 d は文字「T」に対応する形状の溝であり、例えば、レーザ加工により形成することができる。レーザ加工は、文字「T」を示す領域に対応して天井部 3 1 a を熱破壊で溶かして溝を形成するものである。溝状の蓄光体収容部 3 1 d に、蓄光体 L を埋め込む。蓄光体 L としては、アルミン酸系の蓄光体を用いることが望ましい。この蓄光体 L は、明所では薄い白黄色を呈している。

【 0 0 1 8 】

ここで、図 2 に示すように、本実施の形態によるノートブック型 P C 1 は、キー 3 1 が黒色である。一方で、蓄光体 L は白黄色であるから、明所では、蓄光体 L は、白文字の「T」を表示することになる。そして、キー 3 1 が黒色であるから、明所においても白文字の「T」は十分な視認性を有することになる。一方、例えばキー 3 1 が白色の場合には、キー 3 1 自体の色と蓄光体 L の色とが類似しているため、明所における視認性を十分確保することができなくなる。したがって、白黄色の蓄光体 L を本発明で適用するに当たっては、キー 3 1 の色を黒色その他の濃い色とすることが望ましい。もっとも、蓄光体 L に着色剤を添加する等によって着色することもできるので、その場合にはキー 3 1 の色に制約はなくなる。

【 0 0 1 9 】

以上のように、ノートブック型 P C 1 は、キー 3 1 の文字「T」を蓄光体 L が表示している。したがって、明所で使用していたノートブック型 P C 1 を暗所に持ち込んで使用する場合でも、蓄光体 L の発光によってユーザは文字「T」を十分に視認することができる。

ここで、暗所においてノートブック型 P C 1 を長時間使用する場合がある。その場合、蓄光体 L による残光輝度が問題となる。蓄光体 L からの発光は時間の経過とともに減衰し、この減衰した状態の輝度を残光輝度という。残光輝度は蓄光

体 L の厚さに比例することから、蓄光体収容部 3 1 d の深さおよび蓄光体 L の埋め込み厚さの設定には、残光輝度を考慮する必要がある。

【 0 0 2 0 】

本発明者等の検討によると、 D_{65} 標準光源にて照度 4 0 0 ルックスの光を 2 0 分間照射してから 3 0 分経過後に、 $5 0 \text{ mcd} / \text{m}^2$ 以上の残光輝度を有することが、暗所におけるノートブック型 P C 1 の使用において望ましいことが判明した。したがって、この残光輝度値を考慮して、蓄光体収容部 3 1 d の深さおよび蓄光体 L の埋め込み厚さ（図 2（b）の d）を設定することが本発明にとって重要である。この残光輝度を達成するためには、現存するアルミン酸系の蓄光体 L で、 $1 5 0 \mu \text{m}$ 以上、望ましくは $2 0 0 \mu \text{m}$ 以上の厚さを確保することが要求される。したがって、蓄光体収容部 3 1 d の深さおよび蓄光体 L の厚さは、 $1 5 0 \mu \text{m}$ 以上、望ましくは $2 0 0 \mu \text{m}$ 以上とすることが重要である。蓄光体 L として、例えば根本特殊化学（株）製の「N 夜光（ルミノーバ）」を用いることができる。また、蓄光体 L の形態としては、蓄光顔料を含む塗料、またはインキとして蓄光体収容部 3 1 d に埋め込むことができる。 $2 0 0 \mu \text{m}$ 程度の厚さを確保するために、塗布作業を複数回に分けて行なうことができる。また、蓄光体収容部 3 1 d の深さおよび蓄光体 L の埋め込み厚さは必ずしも一致させる必要はなく、蓄光体収容部 3 1 d の深さが蓄光体 L の埋め込み厚さ以上の寸法を有していてもよい。ただし、この場合、蓄光体 L の埋め込み厚さが $1 5 0 \mu \text{m}$ 以上、望ましくは $2 0 0 \mu \text{m}$ 以上となっていることが必要である。蓄光体 L の埋め込み厚さの上限は、残光輝度の観点からは特に定められないが、必要以上に厚くしてもコストが嵩むこと、キー 3 1 の天井部 3 1 a の厚さが 1 mm 程度であることを考慮して定めればよい。また、図 3 に示すように、蓄光体 L を保護する透明な保護膜 C をキートップ 3 1 c 上に形成することもできる。

【 0 0 2 1 】

以上の実施形態では、文字「T」を表示する領域を掘り下げて蓄光体収容部 3 1 d としたが、図 7 に示すような形態とすることもできる。図 7（a）はその平面図、（b）は（a）の D-D 矢視断面図である。図 7 に示すキー 3 1 は、文字「T」を表示する領域を除く部分に、凹状の蓄光体収容部 3 1 d を形成している

。したがって、「T」の領域を除くキートップ 3 1 c の全面に蓄光体 L を配設することになる。この形態では、文字「T」を示す領域がキー 3 1 と同色の黒色で、その他のキートップ 3 1 c の表面は蓄光体 L が配設されるため明所では白色となる。また、暗所では、蓄光体 L の発光によって、発光色の中に黒色の「T」が浮きあがって表示される。

さらに、図 8 に示す形態とすることもできる。図 8 (a) はその平面図、(b) は (a) の E-E 矢視断面図である。図 8 に示すキー 3 1 は、文字「T」を表示する周囲に所定幅の蓄光体収容部 3 1 d を形成している。したがって、文字「T」の周囲の所定幅に亘って蓄光体 L を配設することになる。この形態では、明所において、文字「T」の周囲の所定幅だけ白色となり、他の部分は黒色となる。つまり、文字「T」は中抜き文字として表示される。暗所でも同様に、蓄光体 L の発光によって、文字「T」は中抜き文字として表示される。

【0022】

以上では、文字「T」を表示する特定のキー 3 1 について説明したが、キーボード 3 を構成する全てのキー 3 1 について以上と同様に蓄光体収容部 3 1 d を形成するとともに、その中に蓄光体 L を充填することができる。また、全てのキー 3 1 を対象とするのではなく、使用頻度の多いキー 3 1 に対して蓄光体収容部 3 1 d を形成するとともに、その中に蓄光体 L を充填することもできる。つまり、蓄光体収容部 3 1 d を形成するとともに、その中に蓄光体 L を充填する構成は、キーボード 3 上の任意のキー 3 1 に施すことができる。また、キー 3 1 に限らず、ポインティング・デバイス 3 2 に、ポインティング・デバイス 3 2 の操作種別に対応する表示を、キー 3 1 と同様の構成として施すことができる。

【0023】

次に、発光残量メータ 4 について説明する。

発光残量メータ 4 は、キー 3 1 に設けた蓄光体 L の残光輝度レベルをユーザに知らしめる機能を有する。

図 4 は発光残量メータ 4 の概略構成を説明するための図であり、(a) はその平面図、(b) は (a) の C-C 矢視断面図である。

図 4 に示す発光残量メータ 4 は、4 つの表示膜 4 1 ~ 4 4 を備えている。各表

示膜 4 1 ~ 4 4 は、蓄光体収容部 4 1 a ~ 4 4 a 内に蓄光体 L が充填されている基本構成で一致する。各表示膜 4 1 ~ 4 4 は、各蓄光体収容部 4 1 a ~ 4 4 a の深さ、つまりその膜厚 $d_1 \sim d_4$ が相違している。図 4 に示すように、膜厚 $d_1 \sim d_4$ は、 $d_1 > d_2 > d_3 > d_4$ の関係を有している。

【 0 0 2 4 】

前述のように、残光輝度は、蓄光体 L の厚さに比例する。したがって、同様の条件で蓄光した場合に、所定時間経過後の各表示膜 4 1 ~ 4 4 における残光輝度は相違する。つまり、所定時間経過後の残光輝度は蓄光体 L の厚さに比例するから、各表示膜 4 1 ~ 4 4 における残光輝度は、 $d_1 > d_2 > d_3 > d_4$ となる。もちろん、所定時間経過後に、残光輝度が人間の肉眼による認識限界未満となることも当然ある。したがって、蓄光体 L の厚さを適宜調整することにより、表示膜 4 4、4 3 …の順番に発光の認識をできなくすることができる。図 5 に示すように、当初には 4 つの表示膜 4 1 ~ 4 4 が発光（肉眼で認識できる程度の発光）していたのが（図 5（a））、時間の経過に伴っても表示膜 4 1、4 2 および 4 3 の 3 つのみが発光（図 5（b））、表示膜 4 1 および 4 2 の 2 つのみが発光（図 5（c））というように、発光数が順次減少する。

【 0 0 2 5 】

ここで、最も蓄光体 L の厚さが大きい表示膜 4 1 における蓄光体 L の厚さ d_1 と、前述したキー 3 1 の蓄光体 L の厚さ d とを一致させたとする。そうすると、図 5（c）のように表示膜 4 1 および 4 2 の 2 つのみ（あるいは表示膜 4 1 のみ）が発光した状態になれば、キー 3 1 における蓄光体 L の残光時間が少なくなっていることをユーザは認識することができる。キー 3 1 の蓄光体 L の厚さ d を $200 \mu\text{m}$ とした場合に、各蓄光体収容部 4 1 a ~ 4 4 a の深さ $d_1 \sim d_4$ は、例えば、 $d_1 = 200 \mu\text{m}$ 、 $d_2 = 150 \mu\text{m}$ 、 $d_3 = 100 \mu\text{m}$ 、 $d_4 = 50 \mu\text{m}$ とすることができる。なお、この例では、表示膜 4 1 ~ 4 4 と 4 つ設けたが、複数の表示膜を設ければ発光残量メータ 4 としての機能を発揮することができる。

【 0 0 2 6 】

以上のように、発光残量メータ 4 は、本実施の形態におけるキー 3 1 の蓄光体

Lの発光残量をユーザに対して通知する機能を有している。つまり、本実施の形態においては、文字「T」を表示する蓄光体Lとの組み合わせとして機能している。しかし、発光残量メータ4の構成は、単独で他の機能を発揮することができる。その一つとして、時計機能がある。つまり、発光残量メータ4のうち、発光している表示膜41～44の数によって、蓄光してからの時間を知ることができる。蓄光後の経過時間と残光輝度の関係を調べておき、その関係に基づいて、例えば、所定時間経過ごとに表示膜44、43、42および41からの発光が停止するようにその厚さdを設定すれば、表示膜41～44の発光数によって、およそその経過時間を知ることができる。したがって本発明では、複数の表示膜（41～44）を備えたメータの独立した実施をも提供する。なお、図4の例では、表示膜41～44を隣接して設けた形態を示したが、この形態に限定されない。同一の視認範囲において複数の表示膜41～44を認識することができれば、ユーザは発光残量メータ4としての機能を享受することができるし、また時計としての機能を享受することができる。例えば、図9に示すように、ノートブック型PC1の装置本体2の周縁に沿って4つの表示膜41～44を設けることもできる。なお、各表示膜41～44の構成は図4に示したものと同様である。

【0027】

暗所でノートブック型PC1を使用しているユーザは、その途中で蓄光体Lに蓄光させる作業が必要となることもある。蓄光体Lを日光、照明等の光エネルギーに晒すことによって蓄光を行なうことができるが、本実施の形態では、ノートブック型PC1が持っている液晶ディスプレイ5から光エネルギーを蓄光体Lに供給することを提案する。図6に基づいてこの提案を説明する。

周知のように、液晶ディスプレイ5は、液晶表示パネル6の背面に、照明用の面状光源であるバックライト（図1には図視せず）を配設し、所定の広がりを持つ液晶面を全体として均一な明るさに照射することで、液晶表示パネル6の表面に画像を可視像化するように構成されている。つまり、液晶表示パネル6表面からはバックライトから発光された光が漏洩する。本実施の形態による提案は、この漏洩光を蓄光体Lの蓄光に用いる。

【0028】

そのために、図 6 に示すように、ノートブック型 P C 1 を”閉じた”状態にする。そうすると、液晶表示パネル 6 と、キー 3 1 および発光残量メータ 4 とは対向する。したがって、液晶表示パネル 6 からの漏洩光（矢印で示す）が、装置本体 2 のキー 3 1 および発光残量メータ 4 に存在する蓄光体 L に対して光エネルギーを供給し、蓄光が実施される。

ノートブック型 P C 1 を閉じた状態にした際に、液晶ディスプレイ 5 のバックライトからの発光を継続するように、ノートブック型 P C 1 のモードを設定することが必要である。しかも、液晶表示パネル 6 からの漏洩光量を多くするために、液晶表示パネル 6 の表示を白色となるように設定することが推奨される。

【 0 0 2 9 】

図 6 に示した手法によれば、蓄光体 L への蓄光のためにノートブック型 P C 1 を他の場所に移動し、あるいは光源を持ち込む必要がない、という利点がある。また、室内照明をつけることにより蓄光体 L への蓄光をなし得るが、室内照明をつけることのできない事情があることもある。さらに、ノートブック型 P C 1 を”閉じた”状態では、液晶表示パネル 6 とキー 3 1 および発光残量メータ 4 とは極めて近接するために、蓄光のために強い光エネルギーを供給することができる。以上のように、本実施の形態で推奨する蓄光方法は利点が多い。換言すれば、閉じた状態において液晶表示パネル 6 と対向する装置本体 2 の面に蓄光体 L が配置されるノートブック型 P C 1 は、蓄光の観点から望ましい機器といえる。

【 0 0 3 0 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、コストの上昇を抑えつつ、暗所におけるキーボードの視認性を向上することのできるコンピュータ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態によるノートブック型 P C を示す斜視図である。

【図 2】 本実施の形態によるノートブック型 P C のキーを示す図であり、（a）はその平面図、（b）は（a）の A - A 断面図、（c）は（b）の部分拡大図である。

【図3】 本実施の形態によるノートブック型PCのキーの他の例を示す図であり、(a)はその平面図を、(b)は(a)のB-B断面図、(c)は(b)の部分拡大図である。

【図4】 本実施の形態によるノートブック型PCの発光残量メータを示す図であり、(a)はその平面図を、(b)は(a)のC-C断面図である。

【図5】 本実施の形態によるノートブック型PCの発光残量メータの時間の経過に対応する発行状態を示す図である。

【図6】 本実施の形態によるノートブック型PCの蓄光方法を説明するための図である。

【図7】 本実施の形態によるキーの他の例を示す図であり、(a)はその平面図、(b)は(a)のD-D断面図である。

【図8】 本実施の形態によるキーの他の例を示す図であり、(a)はその平面図、(b)は(a)のE-E断面図である。

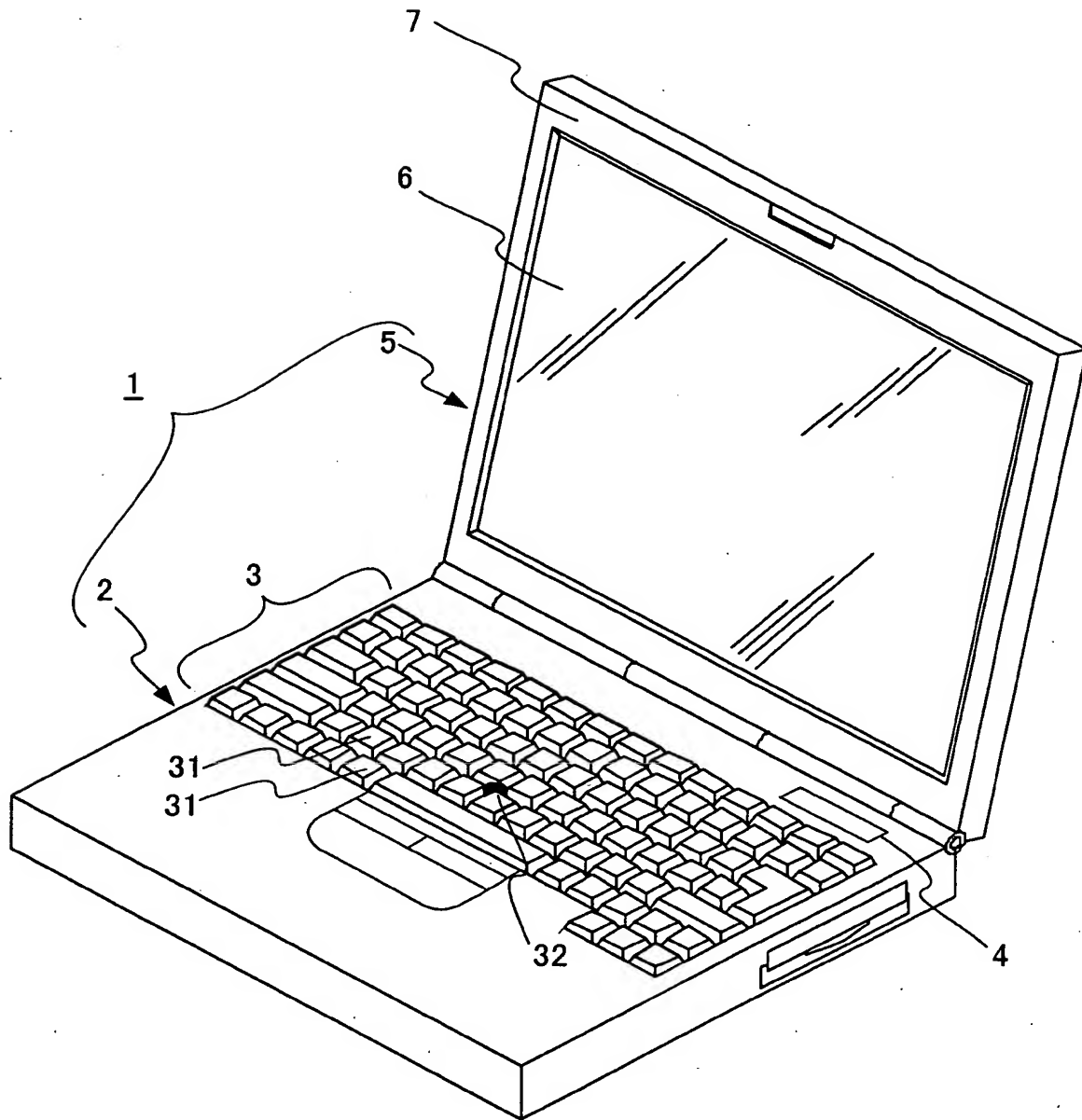
【図9】 本実施の形態による発光残量メータの他の例を示す図である。

【符号の説明】

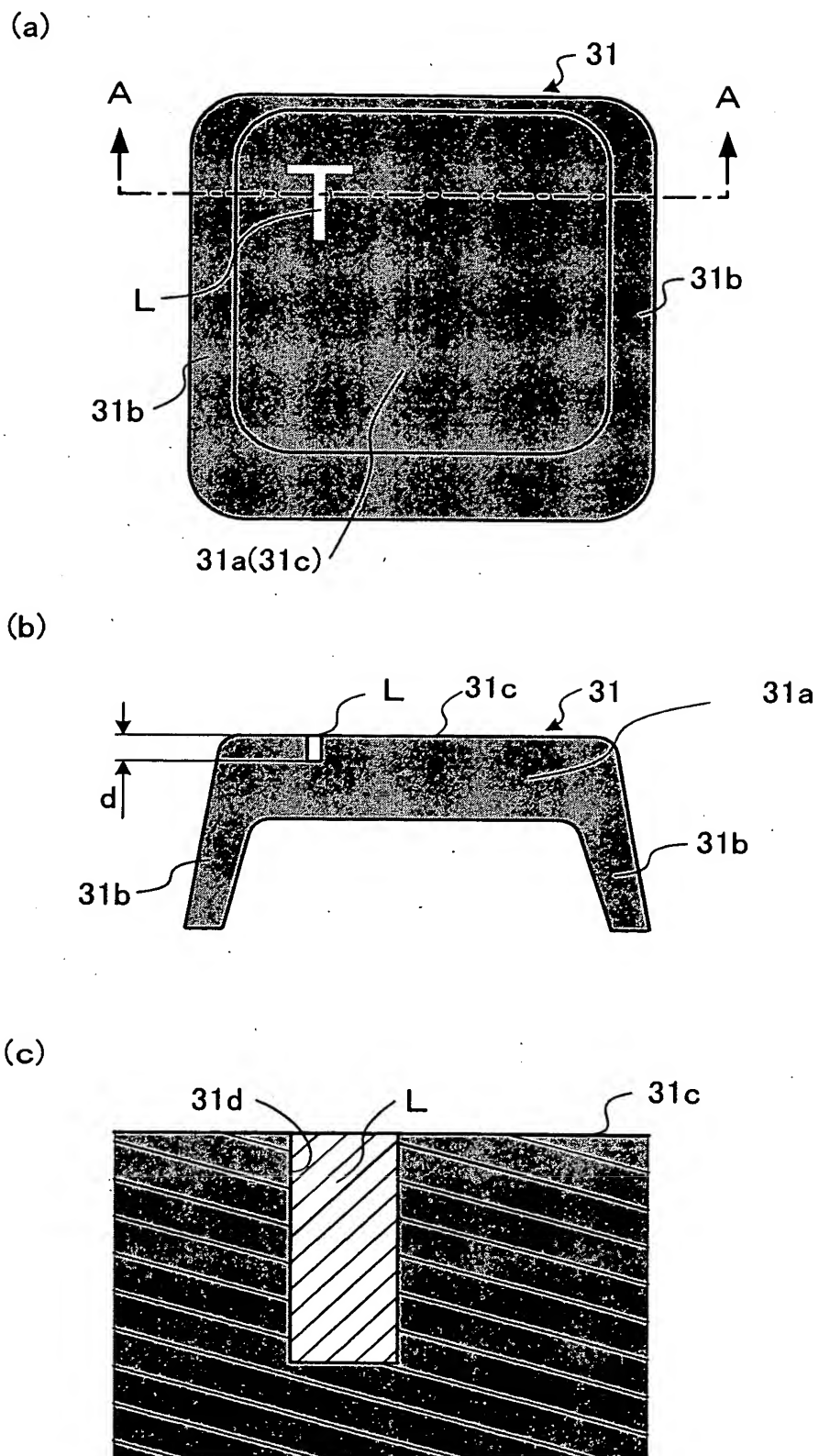
1…ノートブック型PC、2…装置本体、3…キーボード、31…キー、31a…天井部、31b…脚部、31c…キートップ、31d…蓄光体収容部、32…ポインティング・デバイス、4…発光残量メータ、41, 42, 43, 44…表示膜、5…液晶ディスプレイ、6…液晶表示パネル、7…フレーム

【書類名】 図面

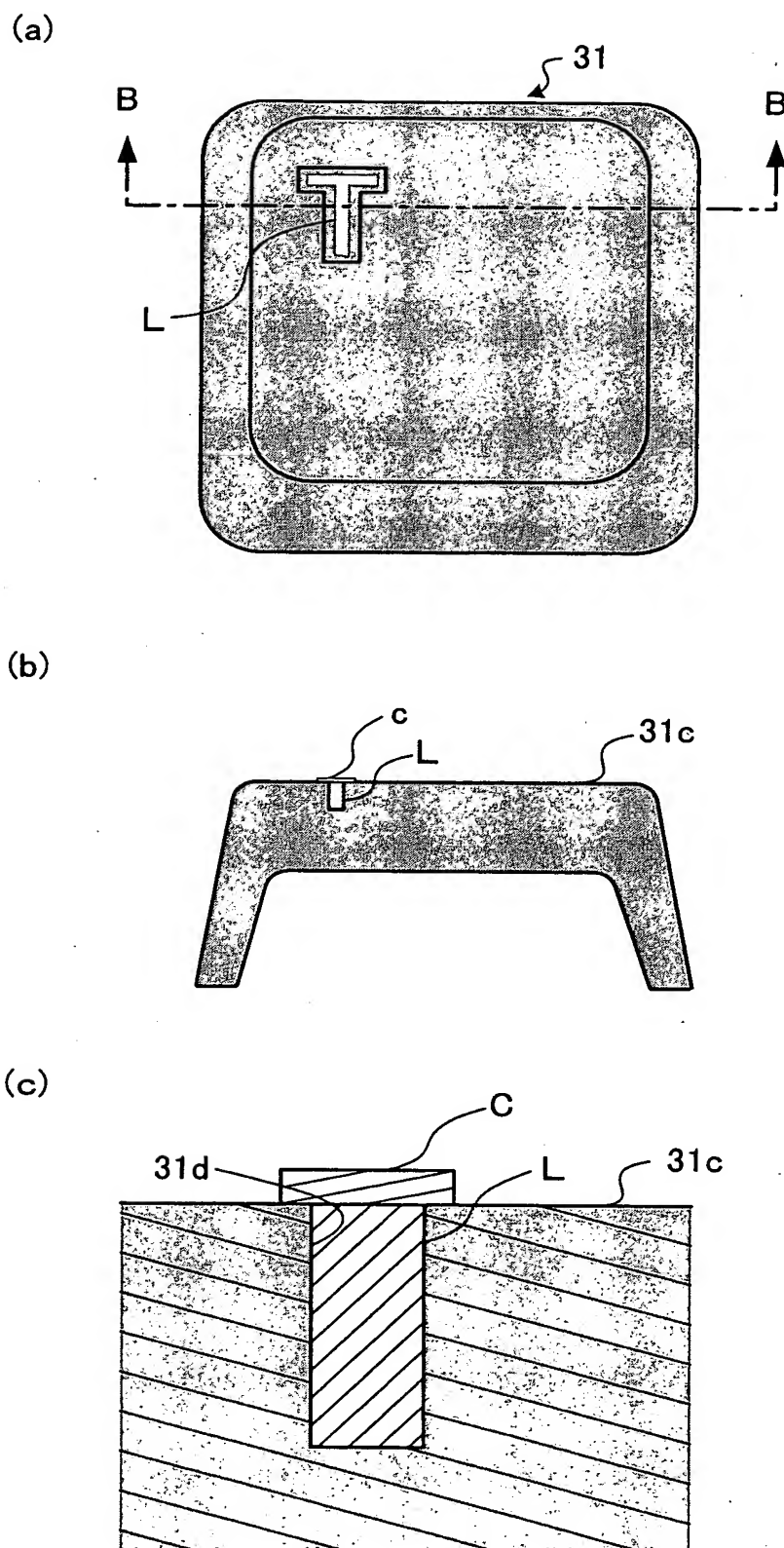
【図 1】



【図 2】

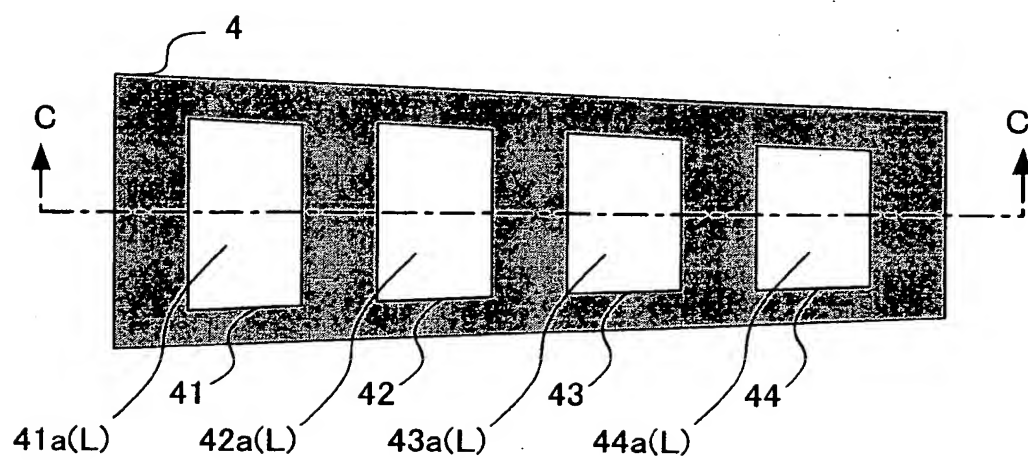


【図 3】

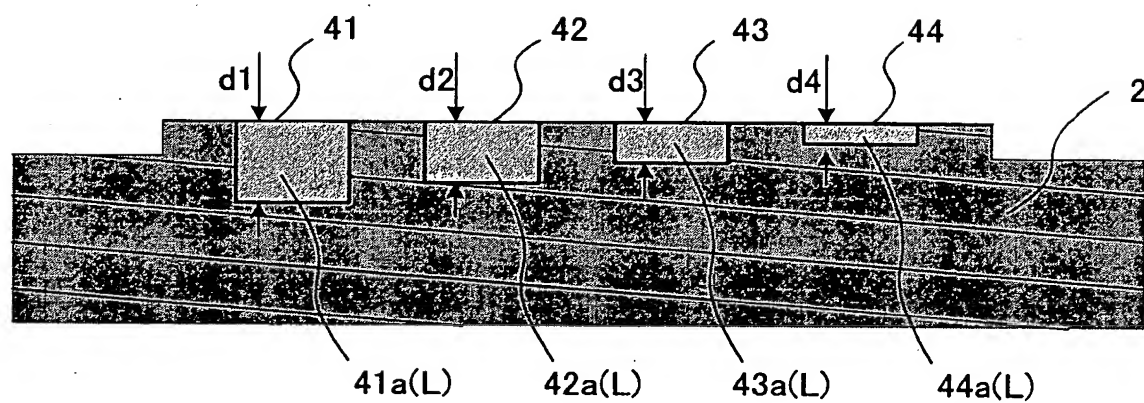


【図 4】

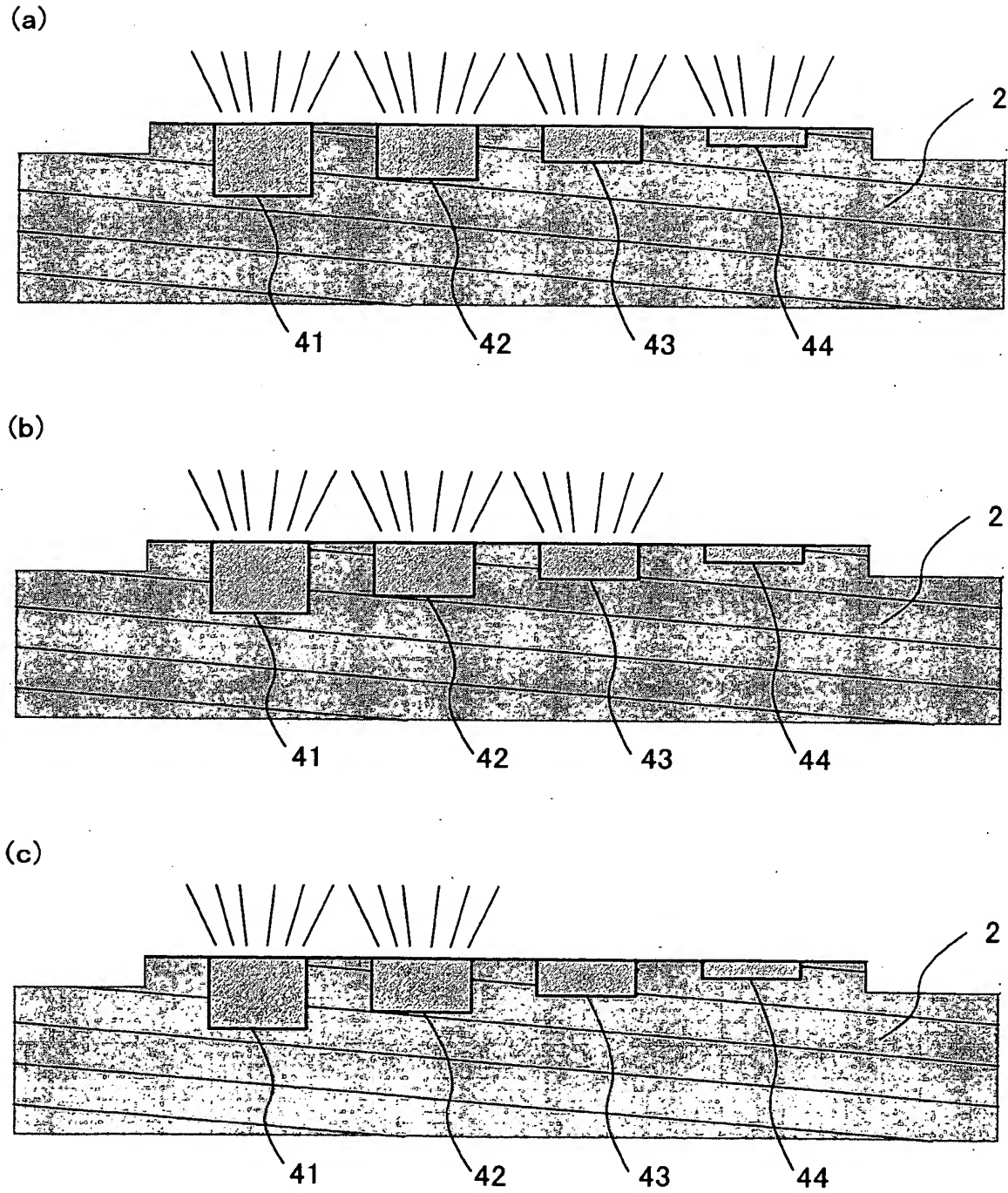
(a)



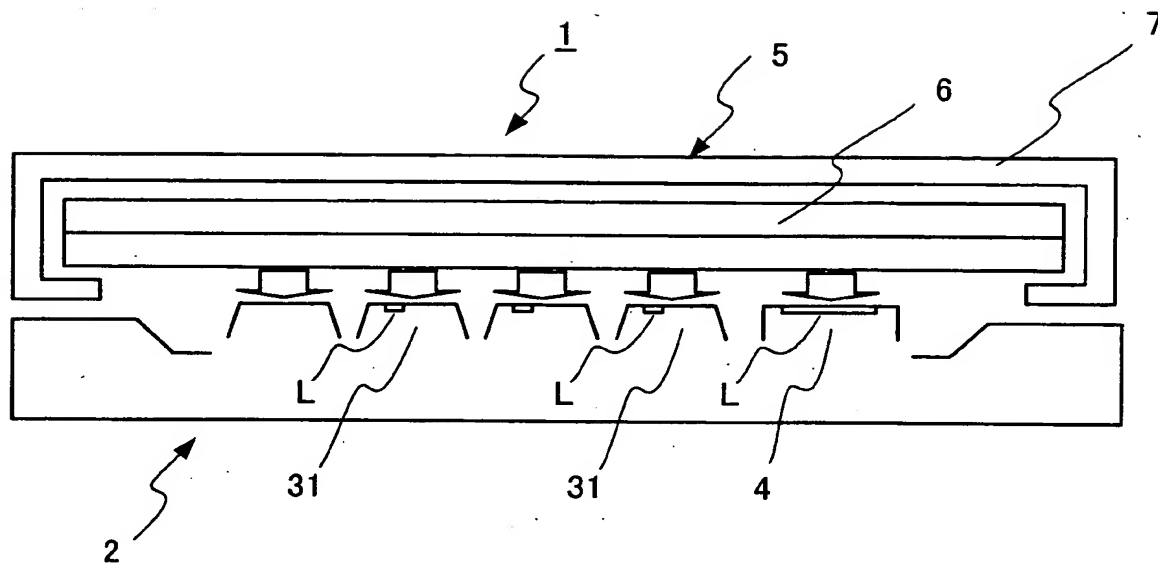
(b)



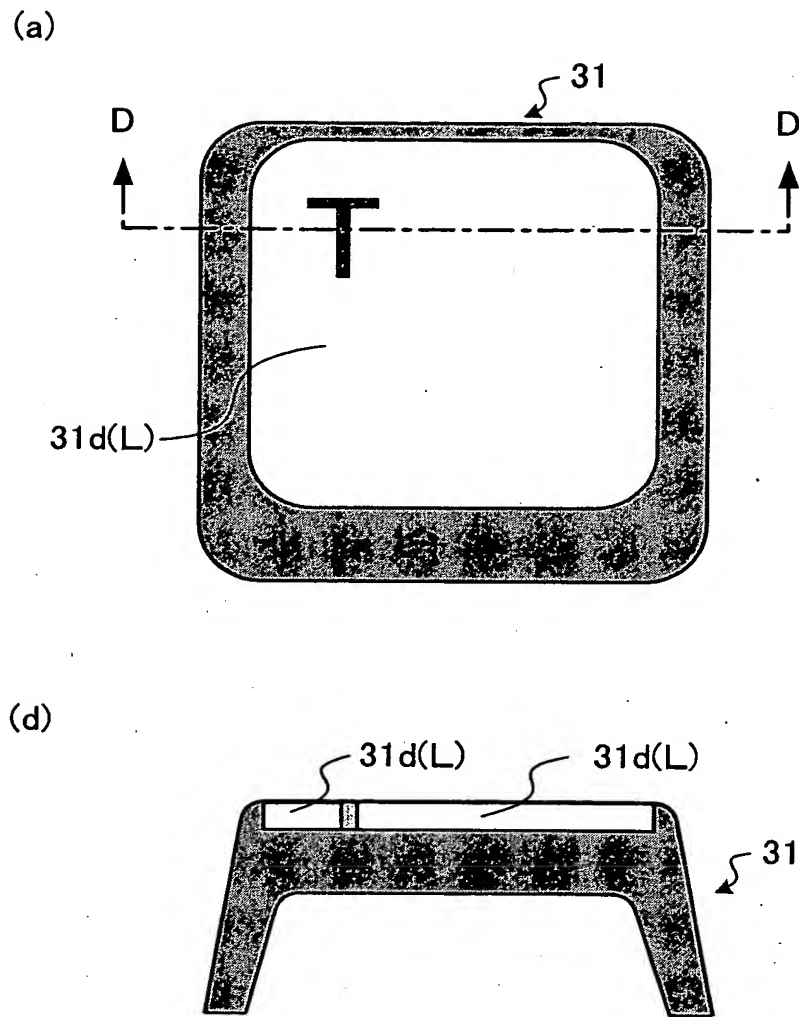
【図 5】



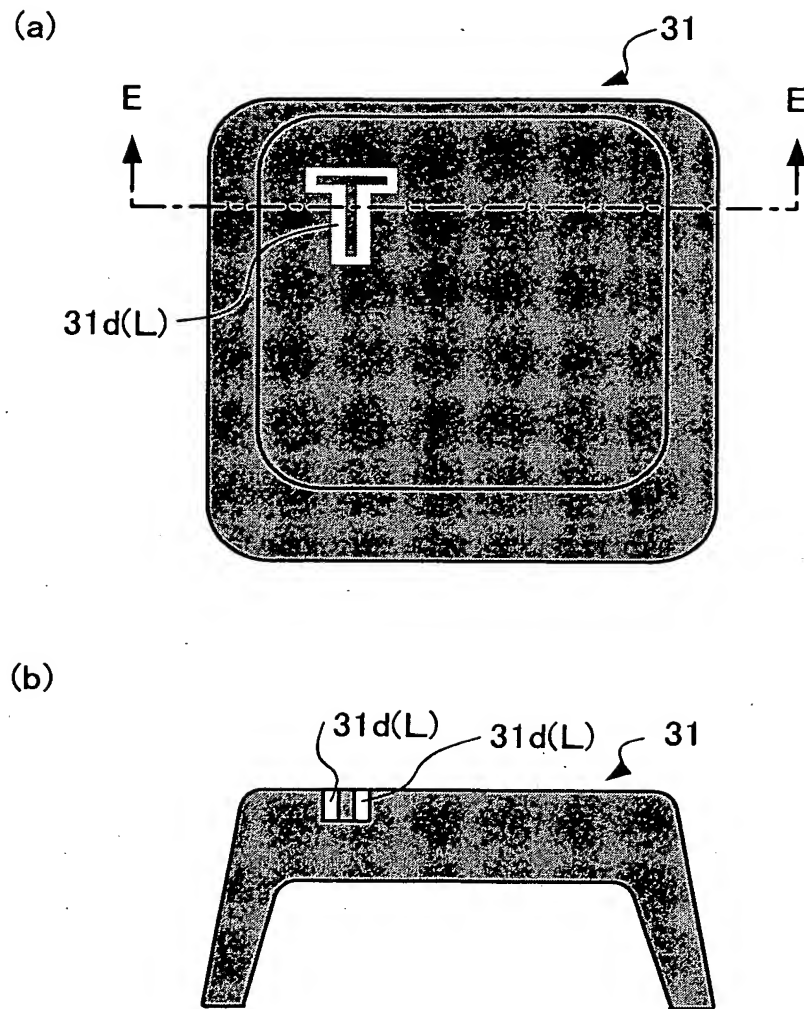
【図 6】



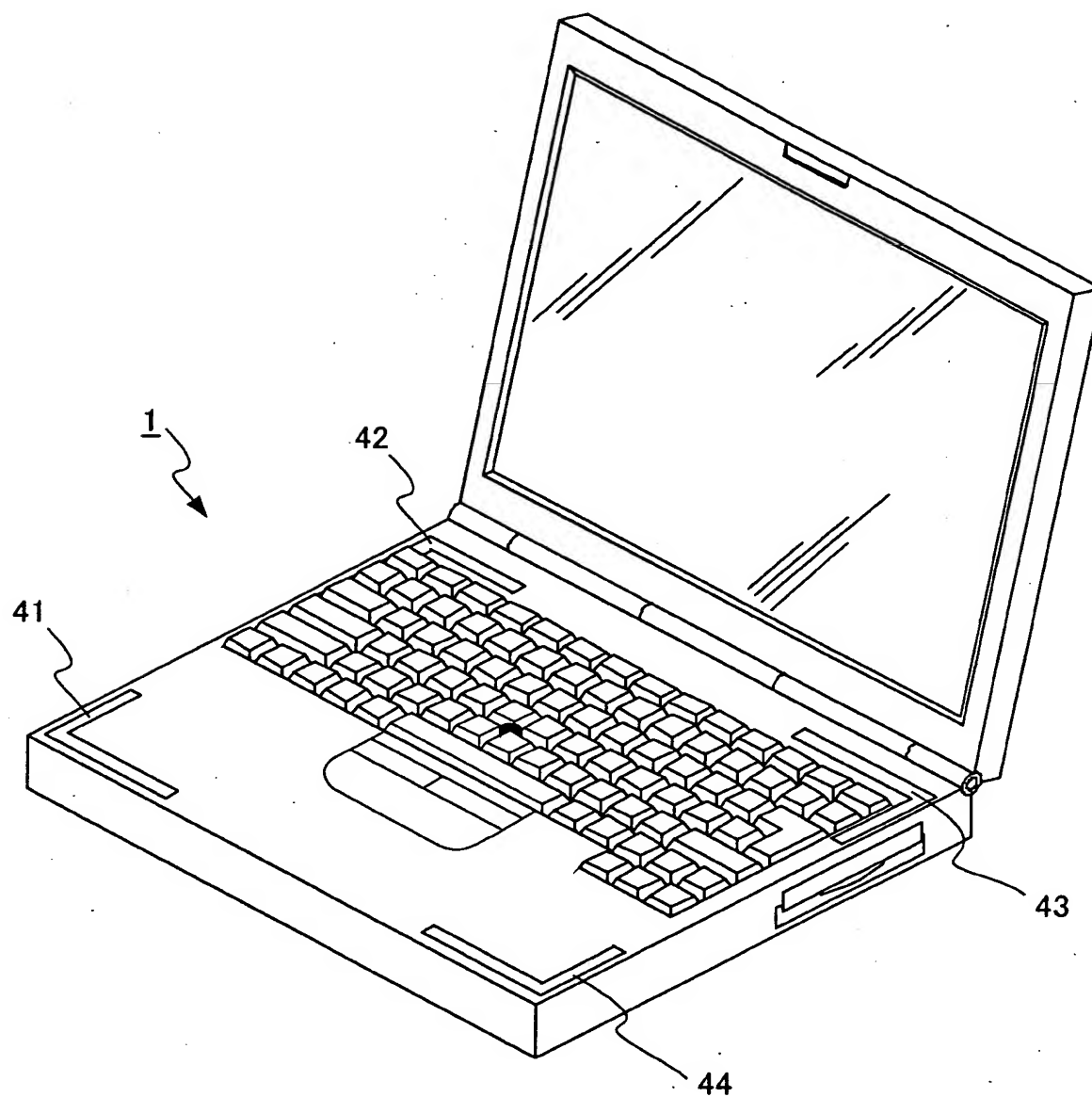
【図 7】



【図 8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コストの上昇を抑えつつ、暗所におけるキーボードの視認性を向上することのできるコンピュータ装置を提供する。

【解決手段】 本発明のコンピュータ装置は、ユーザの操作対象となるキーを配設した装置本体と、装置本体の操作内容に応じた画像を表示する表示部と、を備えている。そして、このキー 3 1 は、キーの操作対象面であるキートップ 3 1 c に開口し、かつキートップ 3 1 c に表示される文字 T の形状に対応して形成された蓄光体収容部 3 1 d を有する本体と、蓄光体収容部 3 1 d 内に収容される蓄光体 L と、を備えている。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-256785
受付番号	50101251761
書類名	特許願
担当官	末武 実 1912
作成日	平成13年10月 9日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	390009531
【住所又は居所】	アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
【氏名又は名称】	インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション

【代理人】

【識別番号】	100086243
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	坂口 博

【代理人】

【識別番号】	100091568
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番地14 日本アイ・ビー・エム株式会社 大和事業所内
【氏名又は名称】	市位 嘉宏

【代理人】

【識別番号】	100106699
【住所又は居所】	神奈川県大和市下鶴間1623番14 日本アイ・ビー・エム株式会社大和事業所内
【氏名又は名称】	渡部 弘道

【復代理人】

【識別番号】	100104880
【住所又は居所】	東京都港区赤坂5-4-11 山口建設第2ビル 6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】	古部 次郎

【選任した復代理人】

【識別番号】	100100077
--------	-----------

次頁有

認定・付加情報（続き）

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 5-4-11 山口建設第2ビル
6F セリオ国際特許事務所
【氏名又は名称】 大場 充

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390009531]

1. 変更年月日 2000年 5月16日
[変更理由] 名称変更
住 所 アメリカ合衆国10504、ニューヨーク州 アーモンク (番地なし)
氏 名 インターナショナル・ビジネス・マシーンズ・コーポレーション